

PTO: 2003-4780

Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Publication No. H2-79090; Publication Date: March 19, 1990; Application No. S63-229936; Application Date: September 16, 1988; Int. Cl.⁵: G09G 3/36 G02F 1/13; Inventor(s): Toru Sakaiharu et al.; Applicant: Hitachi Ltd.; Japanese Title: Denshi Sutendogurasu (Electronic Stained Glass)

Specification

1. Title of Invention

Electronic Stained Glass

2. Claim

Electronic stained glass, characterized in that, using one or multiple transmission liquid-crystal display devices in lieu of window glass, a frame memory that stores images at each display device and displaying the images are generated or read from a memory device; a computer is provided to the frame memory of each display device by cutting out a section of the display device to be displayed from the entire image based on the location and the size of the display device.

3. Detailed Description of the Invention

[Field of Industrial Application]

This invention pertains to electronic stained glass that can display pictures on residential window glass sheets.

[Prior Art]

As disclosed in Japanese unexamined utility model patent application No. S61-171029, the following structure and operation are made. A liquid-crystal layer is provided between two residential window glass sheets. A transparent electrode is provided on the two glass sheets so that the area where voltage is charged can be changed. By adjusting the area of the electrode where voltage is charged, the amount of light transmitted is controlled. As disclosed in Japanese unexamined utility model No. S60-6092, the following structure and operation are made. A liquid-crystal layer is provided to automobile window glass sheets as similar to as in prior art glass sheets so as to be used as a blind device. In this example, the area of the electrode where voltage is charged is not variable.

[Problem of Prior Art to Be Addressed]

In prior art glass sheets, the amount of light blocked by the window glass sheets is controlled. However, a pictorial means to draw pictures and patterns on window glass sheets and to change the atmosphere inside the rooms is not used. The purpose of the invention is to freely draw pictures and provide patterns on a window glass sheet.

[Measures to Solve the Problem]

In order to achieve the purpose, one or multiple transmission liquid-crystal display devices that can display images constitute the window. The following components are also provided: one set or two sets of frame memories that store images in each liquid-crystal display device; a display driver that drives the liquid-crystal device from image information from the frame memories; a computer that controls images to be successively transmitted

to the frame memories after forming images or extracting them from a memory device and then after cutting out the images within each liquid-crystal display device.

[Effect]

The computer cuts out a portion from an image generated from geometric information, an image incorporated by a scanner or an image from an optical disc, which is applicable to the display range of the liquid-crystal device wherein the image information is to be transmitted. The computer then transmits the portion to the frame memories. By repeating this operation at a time, images are illustrated on the entire window. In this case, images that correspond to the beam between the liquid-crystal display devices adjacent to each other are eliminated during the display. Because of that, even though the beam section is not displayed, the display images will not be non-continuous between the liquid-crystal display devices.

[Embodiment]

An embodiment of the invention is described hereinbelow with reference to Fig. 1 to Fig. 3. Fig. 1 illustrates entire components of a hardware device of the invention. Reference number 1 refers to a computer; 2 to an optical disc device that stores images to be displayed. Reference number 3 refers to an image bus that transmits image and control information from the computer to controller circuits 41 to 43. Reference numbers 51 to 56 refer to frame memories that store images. The frame memories are provided two surfaces each. A writing is applied to a frame memory on another surface of that during the display so that the images do not deteriorate during an updating thereof. A double buffer method

is generally used. Reference numbers 61 to 63 refer to transmission liquid-crystal display devices that comprise display device bodies and driving devices. Liquid-crystal display devices 61 to 63 are arranged in a window 7 as shown in Fig.2. Images are to be displayed in window 7. As for liquid-crystal display device 61, the image information of the area assigned to liquid-crystal display device 61 is stored in frame memories 51 and 52 and then displayed. Controller circuits 41 to 43 receive image information based on a command from the computer and then store the image information in frame memories 51 to 56 or controls the surfaces of frame memories 51 to 56 and the surface of the frame memory where a writing is applied.

The operation of the invention is described using a flowchart 8 for the steps applied by computer 1 as shown in Fig.3. At block 81, computer 1 designates the surfaces of frame memories 51 to 56 where an image writing is applied, to each controller circuit via an image bus. At block 82, one of liquid-crystal display devices 61 to 64 that transmit images is selected. The selection is made in the order of liquid-crystal display devices 61 to 64. Any order can be also taken. The content of the selection is transmitted to the selected liquid-crystal display device, for example, controller circuit 41 of liquid-crystal display device 61 via image bus 3. At block 83, when the image assigned to the selected liquid-crystal display device is cut out of an entire image generated from geometric information or incorporated from optical disc 2, taking into account of the information on the size and the location of the liquid-crystal display device. When this information is put on image bus 3, the selected controller circuit, in this case, controller circuit 41 incorporates the information and then writes it into frame memory 51 or frame memory 52. At block 84, it is judged if the image information is transmitted to all the liquid-crystal

display devices or not. If some devices are left, the operation returns to block 82, and the same steps are repeated. At block 85, the images transmitted by the above operation are displayed.

According to the embodiment, since computer 1 and liquid-crystal display devices 61 to 63 are connected using the image bus, the number of cables required for the connection is fewer than that when computer 1 and liquid-crystal display devices 61 to 63 are separately connected.

On the other hand, computer 1 and liquid-crystal display devices 61 to 63 can be also connected successively.

[Advantageous Result of the Invention]

According to the invention, pictures and images can be freely displayed on a window. Additionally, images in the gap that occurs when the liquid-crystal display devices are combined together are eliminated during the display. Thus, the connection of the pictures and the images on all the surfaces does not deteriorate.

4. Brief Description of the Invention

Fig.1 illustrates components of a hardware device as in an embodiment of the invention. Fig.2 illustrates an example of a picture display as in the embodiment of the invention. Fig.3 is a flowchart illustrating display steps.

1...Computer

2...Optical disc device

3...Image bus

41 to 43...Controller circuits

51 to 56...Liquid-crystal display devices

61 to 63...Liquid-crystal display devices

7...Window

Translations Branch
U.S. Patent and Trademark Office
8/05/03
Chisato Morohashi

⑫ 公開特許公報(A) 平2-79090

⑪ Int. Cl.⁵G 09 G 3/36
G 02 F 1/13

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

8621-5C
8910-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)3月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電子ステンドグラス

⑮ 特 願 昭63-229936

⑯ 出 願 昭63(1988)9月16日

⑰ 発 明 者 酒 井 原 徹 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑰ 発 明 者 黒 須 康 雄 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑰ 発 明 者 横 山 佳 弘 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑰ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1 発明の名称

電子ステンドグラス

2 特許請求の範囲

窓のガラスの代わりに1つあるいは複数の透過型液晶表示装置を用い、前記表示装置毎に示する画像を記憶するフレームメモリ、表示する画像を生成あるいは記憶装置から読み出し、前記フレームメモリに設定する計算機を設け、前記計算機は、前記各表示装置の前記フレームメモリに、前記表示装置の位置および大きさから、画像全体から当該表示装置の表示すべき部分を切出して当該フレームメモリに設定する電子ステンドグラス。

3 発明の詳細な説明

—(産業上の利用分野)

本発明は、家庭等で用いる窓ガラスに自在に絵を表示可能な電子ステンドグラスに関する。

(従来技術)

従来、実開昭61-171029号公報に記載のように、家庭用等の窓ガラスにて2枚のガラス

板の間に液晶層を設け、電圧の印加する面積を変化させることが可能なように2枚のガラス上に透明電極を設け、電圧の印加する電極の面積を調節することにより、光の透過量を制御可能としていた。また、実開昭60-6092号公報に記載のように、自動車の窓ガラスに対して前記従来例と同様に液晶層を設け、ブラインド装置として用いるものが考案されている。この例では、電圧を印加する電極の面積を可変とすることは考慮されていない。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術では窓ガラスの光の遮断量を制御する点については考慮されていたが、窓ガラスに絵や模様を描き、室内の雰囲気を変える絵画的な使い方については考慮されていなかった。本発明の目的は、窓ガラスに自在に絵や模様を描くことにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、画像が表示可能な透過型液晶表示装置を1個あるいは複数個で窓を

構成し、各々の液晶表示装置に対して画像を記憶する1組あるいは2組のフレームメモリ、このフレームメモリからの画像情報から液晶表示装置を駆動する表示ドライバー、及び画像を作成あるいは記憶装置から取り出し、各々の液晶表示装置の範囲の画像を切り出して、該当フレームメモリに順次送信する画像を管理する計算機を設けることにより達成される。

〔作用〕

前記計算機は幾何情報等から生成した画像やスキャナで取込んだ画像あるいは光ディスク等からの画像から、画像情報を送信しようとする液晶表示装置の表示範囲に該当する部分を切り出し、該当フレームメモリに送信する。順次この動作を繰り返すことにより、窓全体に画像が描画されることになる。この場合液晶表示装置と隣の液晶表示装置の間の棧の部分に対応する画像が取り除いて表示するため、棧の部分は表示されないが液晶表示装置間で表示画像が不連続になることはない。

〔実施例〕

に記憶したり、表示するフレームメモリ51～56の面や書込むフレームメモリの面を制御する。

本発明の動作を第3図に示した、計算機1が行う処理のフローチャート8にて説明する。ブロック81にて、計算機1は、画像の書込み行うフレームメモリ51～56の面をイメージバス経由で、各制御回路に指示する。ブロック82では画像を送る液晶表示装置61～64の1つを選択する。選択方法は液晶表示装置61～64の並んでいる順序で行うが、特にどのような順序でもよい。選択した液晶表示装置、例えば61の制御回路41にその旨をイメージバス3経由で連結する。ブロック83にて、選択液晶表示装置が分担する画像を図形情報から生成したあるいは光ディスク2から取込んだ全体の画像から、選択液晶表示装置のサイズ、位置を考慮して切り出し、この情報をイメージバス3に乗せると、選択された制御回路、今は制御回路41は前記情報を取込み、フレームメモリ51あるいはフレームメモリ52に書込む。ブロック84で全部の液晶表示装置に画像情報が

以下本発明の一実施例を第1図～第3図により説明する。第1図は本発明の全体ハードウェア構成を示す。1は計算機、2は光ディスク装置で、表示しようとする画像を記憶する。3はイメージバスで、計算機からの画像情報や制御情報を制御回路41～43へ送る。51～56は画像を記憶するフレームメモリで、フレームメモリは2面ずつ設け、表示中のフレームメモリと別の面のフレームメモリに書込むようにすることにより、画像の更新時に画像が乱れないようにする、一般にダブルバッファ方式ともいわれる方式を採用する。61～63は透過型の液晶表示装置で、表示装置本体と駆動装置を含む。この液晶表示装置61～63は、第2図に示したように窓7に配置され、窓7に画像が表示されることになる。ここで、液晶表示装置61に関しては、フレームメモリ51あるいはフレームメモリ52にこの液晶表示装置61が担当する範囲の画像情報を記憶して表示する。制御回路41～43は、計算機の指示により、画像情報を受け取り、フレームメモリ51～56

送られたかを判定し、残っている場合は、ブロック82へ戻り処理を繰り返す。ブロック85にて、以上の処理により送った画像を表示させる。

本実施例によれば、イメージバスを用いて、計算機1と液晶表示装置61～63を接続しているので、計算機1と液晶表示装置61～63と個別に接続する場合に比較して、接続に要するケーブルが少なくすむ。

一方、計算機1と液晶表示装置61～63をいもづる式に接続してもよい。

〔発明の効果〕

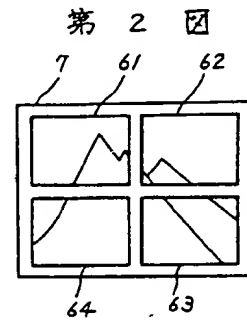
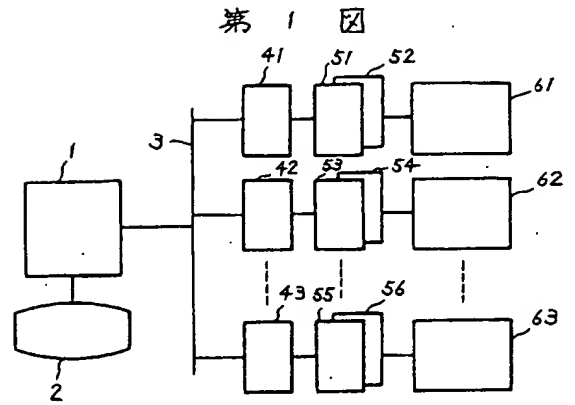
本発明によれば、窓に自在に絵や画像を表示することができる。また、液晶表示装置を組み合わせた時にできるすきまの部分の画像が除去されて表示されるので、全面の画面での絵や画像のつながり悪くならない。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のハードウェア構成を示す図、第2図は本発明の一実施例にて絵を表示した例を示す図、第3図は表示手順を示すフロ

ーチャートである。

- 1 … 計算機、
- 2 … 光ディスク装置、
- 3 … イメージバス、
- 4 1 ~ 4 3 … 制御回路、
- 5 1 ~ 5 6 … フレームメモリ、
- 6 1 ~ 6 3 … 液晶表示装置、
- 7 … 窓。



代理人弁理士 小 川 勝 男



第 3 図

